

# INUNDACIÓN EN LA CIUDAD DE BAURU - SP, BR, Y SUS RELACIONES CON LOS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ACTUANTES.

Leonor MARCON DA SILVEIRA\*; Maria Elena S. CASTRO\*\*; Sandra CARBONERA YOKOO\*\*; Evandro Antônio CAVARSAN\*\*

\* Professora del Pós Grado en Geografía de la Universidad Estatal de Maringá-PR, BR

\*\* Programa del Pós Grado en Geografía de la Universidad Estatal de Maringá-PR, BR

## RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo identificar los sistemas atmosféricos generadores de los acontecimientos extremos de pluviosidad en la ciudad de Bauru–São Paulo, Brasil, durante el mes de enero de 2005. El objetivo también es averiguar la evolución y la trayectoria del Frente Polar Atlántico, estableciendo comparación en relación a los tipos de tiempos ocurridos de ese factor meteorológico, entre las localidades de Campo Mourão, Maringá y Bauru. Las dos primeras se sitúan en el Estado del Paraná-Br.

Para eso se utilizaron datos meteorológicos de superficie, en escala diaria, referentes a las tres localidades y mapas sinópticos meteorológicos de superficie, también diarias (12 GMT). En las situaciones de pluviosidad elevada se consultaron también imágenes de satélite. De esa manera, se constató que los mayores volúmenes pluviales ocurrieron por ocasión de la configuración de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS).

**Palabras-claves:** inundación; sistemas atmosféricos; eventos extremos; pluviosidad

## ABSTRACT

Atmospheric systems which cause extreme heavy rainfall events in the town of Bauru SP Brazil during January 2005 are identified. Development and course of the Atlantic Polar Front are also assessed so that types of climate from the above-mentioned meteorological factor between the towns of Campo Mourão, Maringá, both in the state of Paraná, Brazil, and Bauru may be compared. Surface meteorological data on the three towns and surface meteorological synoptic maps were daily employed (12 GMT). Satellite images were also consulted in cases of heavy rainfall. The highest rainfall precipitation occurred at the South Atlantic Convergence Zone.

**Key words:** floods; atmospheric systems; extreme events; rainfall.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo, averiguar los Sistemas Atmosféricos actuantes, generadores de los acontecimientos extremos de pluviosidad, en la localidad de Bauru-SP, BR, durante el mes de enero de 2005. Objetivo también, acompañar la evolución y la trayectoria de la Frente Polar Atlántico (FPA), averiguando sus efectos, de modo comparativo entre las localidades de Campo Mourão – PR.BR, Maringá – PR. BR., y Bauru –SP, BR (FIGURA 01).

La ciudad de Bauru esta atravesada por las coordenada  $21^{\circ} 30' S$  y  $48^{\circ} 50' W$ , se sitúa sobre el Planalto Occidental Paulista, en el área central del Estado de San Pablo-BR. Se encuentra allí altitudes entre 490 y 615m, en relación al nivel del mar. Cerca de 90% de la ciudad se sitúa en el valle de la ribera del río Bauru. Ese río recorre cerca de 39,5 km y atraviesa considerablemente la extensión del área urbana, donde parte de su curso se encuentra canalizado. Pasa a su lado una importante avenida de dos vías, por donde circula cotidianamente gran flujo de vehículos.

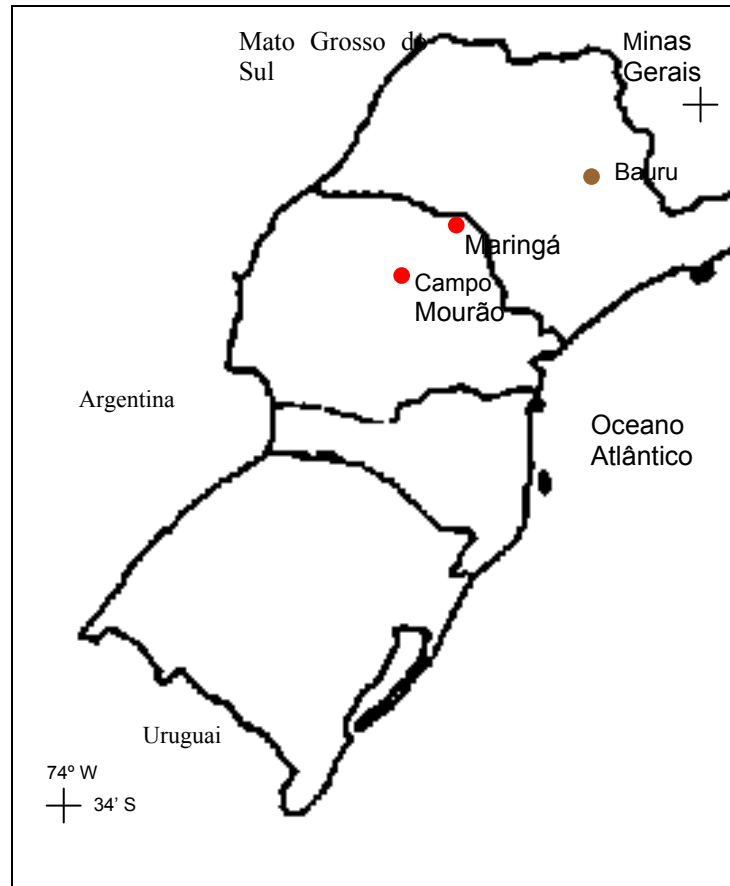


Figura 1. Localización del área de estudio

Según el modelo de Köppen el clima de esa localidad es clasificado como Cwa. Maringá se sitúa en el norte del Estado de Paraná-BR., entre los paralelos de 23° 15' S y 23° 34' S y los meridianos de 51° 50' y 52° 06' w.

Situado en el tercer Planalto Paranaense, se encuentra sobre el divisor de aguas de las bacías hidrográficas del río Ivaí y la del río Paranapanema. El relieve predominante se presenta en forma de espigón largos y allanados en los topes, averiguándose allí altitudes que van de 460 a 599m en relación al nivel del mar.

De acuerdo con el modelo Köppen el clima es clasificado como Cfa. Todavía, entre otros autores Silveira (2003, p.68), apunta que en consecuencia de la acentuada alternancia entre masas de aire Tropical y masas de aire Extratropical, la localidad de Maringá se encuentra en una zona de transición entre climas subtropical y tropical. Campo Mourão se localiza en el centro occidental del Estado de Paraná, entre los paralelos de 24° 00' y 24° 10' S y los meridianos de 52° 39' y 52° 20' w. Se sitúa sobre el tercer Planalto Paranaense, en el divisor de aguas entre las bacías del río Ivaí, y del río Piquiri. Se encuentran allí altitudes que van desde 488 hasta 766 metros. De acuerdo con el modelo de Köppen, el clima es clasificado como Cfa. En los últimos años la ciudad de Bauru viene sufriendo graves problemas con avenidas, en consecuencia de las precipitaciones pluviales de verano, especialmente en el período de diciembre a marzo. Esos acontecimientos extremos de pluviosidad causan serios problemas a la sociedad. A causa de eso se optó por el presente estudio. Por haber constatado en otros estudios (SILVEIRA,2003) que la Frente Polar Atlántica es el principal factor responsable por las lluvias en el norte del Estado de Paraná, se decidió por estudiar su trayectoria, en el sentido sur-norte y establecer comparación en relación a sus efectos, entre las tres localidades en cuestión, las cuales se encuentran en latitudes diferentes y en espacios geográficos también diferenciados.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para alcanzar los objetivos propuestos se apoyó el presente estudio en la metodología de la análisis rítmica propuesta por Monteiro ( 1969;1971). En esa metodología el autor sugiere el análisis conjunto de dos elementos climáticos a la superficie, en sus oscilaciones diarias, y su conexión con la circulación atmosférica regional, de manera a revelarse la génesis de los eventos climáticos (tipo de tiempo o estado atmosférico). Para lo tanto se utilizaron datos meteorológicos de superficie diarios, disponibles por las estaciones meteorológicas de superficie ubicadas a lo largo del eje Campo Mourão – Maringá – Bauru – sentido SW-NE. Dirección ésta, adoptada para hacer posible acompañar el desplazamiento de las frentes frías- Frente Polar Atlántica. Se utilizó también cartas meteorológicas de superficie en escala 1:150.000 (diarias 12 GMT) y algunas imágenes de satélite.

La Estación Climatológica Principal de Campo Mourão, está localizada a 24° 03' S y 52° 22' w, en la altitud relativa de 616m. Resultó de un acuerdo entre el Instituto Nacional de Meteorología (INMET) y la Facultad Estatal de Ciencias y Letras de Campo Mourão (FECILCAM).

La Estación Climatológica Principal de Maringá, localizada a 23° 25' S y 51° 57' W, en la altitud relativa de 542m. También resultó de un acuerdo entre el Instituto Nacional de Metodología (INMET) y la Universidad Estatal de Maringá (UEM). Los datos meteorológicos de superficie referente a la localidad de Bauru –SP., fueron disponibles por el Instituto de Pesquisas Meteorológicas de la Universidad Estatal Paulista (IPMet/UNESP), situado a 21° 30' S y 48° 50' W, en la altitud relativa de 615m. Las tres instituciones citadas siguen las normas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la distribución espacial de las mismas se constituyen en un transecto, en el sentido SW-NE, lo que facilitó acompañar la trayectoria y desarrollo de los sistemas fronteros y, establecer comparación relativa a sus efectos, entre las diversas localidades. A partir de los datos meteorológicos de superficie se elaboró una tabla para cada una de las localidades, referente a cambios diarios del tiempo atmosférico, durante el mes de Enero de 2005 (TABLAS 1, 2 y 3). Para identificar los sistemas atmosféricos promotores de los distintos tipos de tiempo, esas tablas fueron analizadas simultáneamente a la interpretación y análisis de las Cartas Sinópticas Meteorológicas de superficie (12 GMT). Para Monteiro (1963) y Martin Vide (1996) el mapa meteorológico (carta sinóptica) se constituye en un recurso que permite investigar las características del tiempo atmosférico y por extensión, las características del clima de una región.

Al constatarse eventos externos de pluviosidad se recorrió a las imágenes de satélites, disponibles por el Centro de Previsión del Tiempo y Estudios Climáticos del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-CPTEC/INPE (FIGURA 02), donde se observa la configuración de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS). Ese acontecimiento fue destacado también por la Revista Climanalyse de enero de 2005, publicada on-line, por la misma institución.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el principio de Enero de 2005, las localidades en estudio se encontraban bajo influencia de un sistema atmosférico Tropical Atlántico (STA). De esa manera, se verificaba tiempo favorable, con temperaturas elevadas en las tres localidades hasta el día 02 (dos). En el día 03 (tres) las localidades de Campo Mourão y Maringá se encontraban bajo influencia de un Sistema Frontero-(EPA), que ya actuaba en el nordeste de Argentina, registrando significativa pluviosidad en Campo Mourão (47.9mm), y Maringá (9,8mm). Mientras en ese día Bauru aún se encontraba bajo actuación de un Sistema Tropical Atlántico STA. Asociado un sistema depresionado (SDC) que promovieron temperaturas elevadas y ausencia de pluviosidad. En el día 04 la Frente ya había se desplazado para el Océano Atlántico y las tres localidades se encontraban bajo actuación de un Sistema Depresionado-SDC, cuyo centro se encontraba sobre Paraguay (1004mb), ocasionando lluvias en Campo Mourão (17,4mm), y Bauru (42,mm). Esa situación de inestabilidad atmosférica se prolongó hasta el día 06. En el día 07 un sistema Depresionario SDC asociado al sistema Tropical Atlántico STA dominaba desde Campo Mourão hasta Bauru, registrando temperaturas en elevación y tiempo inestable con baja pluviosidad en toda área de estudio. Nel día 08 las tres localidades se encontraban bajo actuación de un Sistema Depresionado prefrontero, una vez que una Frente Polar Atlántica-FPA ya alcanzaba el Estado Rio Grande del Sur y las temperaturas se presentaron en elevación. El citado

sistema frontero alcanzó el área en estudio en el día 09 donde permaneció semi estacionario hasta el día 10. En el día (09) la precipitación pluvial de Bauru fue muy significativa registrando 41,5mm y en las demás localidades en estudio la pluviosidad fue pequeña. En el día 11 la Frente ya había alcanzado el Sur de Minas Gerais, pero el área en estudio se encontraba bajo actuación de un Sistema Depresionario-(SDC). Posfrontero de manera que las temperaturas permanecieron elevadas, registrándose baja pluviosidad en Maringá. En el día 12 el anticiclón frío que se desplazaba en la retaguardia de la Frente había desplazado su centro (1016mb) para el Océano Atlántico y el área de estudio se encontraba bajo actuación de un Sistema Depresionario-SDC posfrontero. Las temperaturas presentaban relativa caída, presenciando lluvias débiles (flacas) en todo el trayecto en estudio. Durante los días 13 y 14 las localidades en estudio permanecieron bajo actuación de un Sistema Tropical Atlántico-(STA) registrando temperatura en elevación y ausencia de pluviosidad. En el día 15 un nuevo sistema fontanero ya alcanzaba el Río Grande del Sur, las localidades de Campo Mourão y Maringá se encontraban bajo influencia de un Sistema Depresionario-SDC. Bauru aún se encontraba bajo influencia de un Sistema Tropical Atlántico-(STA), presentando temperaturas elevadas y ausencia de lluvia. Durante el período de 16 a 21 las localidades de Campo Mourão, de Maringá y de Bauru, permanecieron bajo actuación de un Sistema Fontanero de gran proporción, asociado a un Sistema Deprecionario Continental, que se unía a un ciclón extratropical situado en el Atlántico Sur. Ese sistema fontanero actuó más intensamente sobre la localidad de Bauru. Esa situación atmosférica que perduró por cinco (05) días sobre las localidades en estudio, resultó de la configuración de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur.(ZCAS). Según Climanalise, de Enero de 2005 (INPE, 2005) en ese mes ocurrió sólo un episodio de la Zona de convergencia del Atlántico Sur (ZCAS), observado entre los días 17 y 21. La faja de nebulosidad asociada a ese episodio se configuró en parte de Brasil Central, prolongándose para el Océano Atlántico en la altura del litoral del Estado de San Pablo (FIGURA 02).

En el curso de ese evento meteorológico ocurrieron elevadas precipitaciones pluviales en las tres localidades en estudio. En Campo Mourão las lluvias más significativas ocurrieron en los días 17 y 20, registrando 22,3mm y 57,4mm respectivamente. En Maringá los mayores volúmenes pluviométricos en 24 horas ocurrieron en los días 17, 20 y 21 registrando 63,5mm, 43,4mm y 63,4mm respectivamente. En la localidad de Bauru las consecuencias de la ZCAS fueron más intensas y hasta desastrosas que en las demás localidades. Registraron (22,5mm), causó grande impacto en el área central de la ciudad de Bauru, resultando en anegación, familias desabrigadas, coches arrastrados por la torrente y algunos casos de derrumbamiento, según noticias de periódicos del día siguiente (ANEXO 01). Según Climanalise (INPE, 2005) la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS), surge y es mantenida en la estación lluviosa (verano), por la interacción entre la convección tropical, originada en la región amazónica húmeda y la convergencia asociada a la Frente Polar Atlántica -FPA. La faja de nebulosidad presenta una orientación noroeste-sureste, que es observada en las imágenes de satélite (FIGURA 02), en la observación de la radiación de onda larga emitida por la atmósfera y en los datos de precipitación pluvial.

En el día 22 Campo Mourão y Maringá se encontraban bajo actuación de un Sistema Depresionario Posfrontero (SDC). Sin embargo, Bauru aún se encontraba bajo influencia de la ZCAS, registrando pluviosidad de 23,0mm, mientras en Maringá en ese mismo día la pluviosidad fue sólo de 6,6mm y en Campo Mourão no hubo registro de lluvia. Las

temperaturas se elevaron gradativamente, de manera que en los días 23 y 24, las tres localidades permanecieron bajo actuación de un Sistema, un Sistema Depresionário-SDC, registrando baja pluviosidad. En el día 25 nuevo sistema frontero había alcanzado las localidades de Campo Mourão y de Maringá registrando pluviosidad de 27,0mm y 23,2mm respectivamente y las temperaturas presentarían un somero descenso. Por su turno, Bauru aún se encontraba bajo actuación de un Sistema Depresionario-SDC prefrontero, registrándose baja pluviosidad 2,2mm y temperaturas relativamente elevadas. En el día 26 el ciclón frío que penetró en la retaguardia de la Frente con 1020mb, ya se desplazaba para el Océano Atlántico en la altura del Uruguay. De esa manera, en el día 27 las localidades de Campo Mourão y Maringá ya se encontraban bajo actuación de un Sistema Atmosférico Extratropical (SPA) asociado a un Sistema Depresionario- SDC, averiguándose tiempo estable con temperaturas en descenso. Bauru se encontraba bajo actuación de un Sistema Depresionario, aún ocurriendo pluviosidad y somero descenso en las temperaturas. Del día 28 a 31 todo el transepto tocante a las tres localidades en estudio se encontraba bajo actuación de un Sistema Depresionario- SDC, registrando pluviosidad sólo en Maringá y Bauru- 13,9mm y 12,5mm respectivamente. En el último día de ese período, nuevo sistema frontero ya alcanzaba el Río Grande del Sur, con 1004mb, reflejando en las temperaturas con que se presentaron elevadas en las tres localidades, debido al Sistema Depresionario (depreciario) prefrontero, que se caracterizaba como un hundido generando una situación de efecto de invernadero.

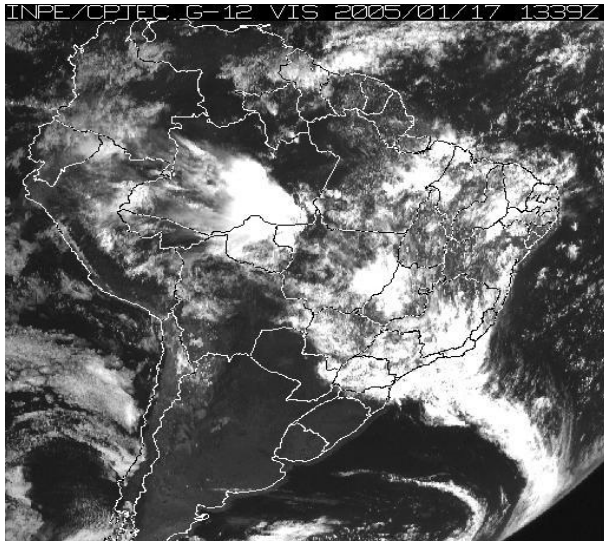


Fig. 2. Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) en 17 de enero de 2005 (13:39 GMT)  
Fuente: CPTEC/INPE (2005)

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

Sobre la génesis de la pluviosidad durante enero de 2005, se constató que las lluvias fueran generadas por los sistemas frontales y por los sistemas depresionarios individuales o asociados a otros sistemas atmosféricos. Estas asociaciones generalmente se presentaron en condiciones prefrontales o posfrontales. Todavía los mayores volúmenes pluviales fueron generados por la pasagen del eje principal de los frentes. Por otro lado, el mismo

sistema frontal generalmente promoveu pluviometrias distintas en las distintas localidades.

A elevada pluviosidad ocurrida en Bauru-SP entre los días 17 y 21 decorriera de la configuración de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur-ZCAS.

Lluvias fuertes en las ciudades, con su drenagen generalmente deficientes, geran torrentes superficiales y inundación, acarretando prejuicios y grandes transtornos a la población.

## REFERENCIAS

- CENTRO DE PREVISÃO DO TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS-CPTEC/INPE (2005). *Climanálise* de 2005.
- INSTITUTO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS (IPMet/UNESP) (2005). *Cartas sinóticas meteorológicas*. Bauru, Escala: 1:150.000.
- MARTIN VIDE, J. Y OLCINA CANTOS, J. (1996). *Tiempos y climas mundiales*. Oikos-tau, Barcelona, 308 pp.
- MONTEIRO, C.A. de F. (1969). *A frente polar atlântica e as chuvas de inverno na fachada sul-oriental do Brasil*: contribuição metodológica à análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil. São Paulo: IGEOG/USP. (Série Teses e Monografias, 1)
- MONTEIRO, C.A. (1971). Análise rítmica em Climatologia: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. *Climatologia*, São Paulo, 1, pp. 1-21.
- SILVEIRA, Leonor Marcon da. *Análise rítmica dos tipos de tempo no Norte do Paraná, aplicada ao clima local de Maringá-PR*. 2003. 2 v. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003

Tabla 1. VARIACIÓN DIARIA DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS EN SUPERFICIE (OBSERVATORIO DE CAMPO MOURÃO) Y LOS SISTEMAS ACTUANTES. ENERO DE 2005

Dia	Temperatura (°C)		Lluvia (mm)	Insolación (h)	Presión atmosférica (mb)		Sistema atmosférico (12 GMT)
	máx.	mín.			máx.	mín.	
1	32,4	18,4	0,0	9,4	946,3	943,9	STA
2	30,6	19,9	0,4	9,7	947,2	944,0	STA
3	25,4	19,9	47,9	0,0	946,0	944,7	FPA
4	24,8	20,0	14,0	1,1	943,8	940,4	SDC
5	28,2	19,7	29,4	5,7	941,2	939,6	SDC
6	29,2	21,0	6,6	7,2	943,6	942,3	SDC
7	30,2	19,8	10,4	9,4	946,3	943,8	SDC/STA
8	30,8	19,8	0,3	6,7	945,5	943,0	SDC
9	28,4	20,0	21,1	1,1	943,6	940,7	FPA
10	29,4	21,2	5,6	3,5	941,9	939,8	FPA
11	29,8	15,6	0,8	4,5	942,4	941,0	SDC
12	28,8	18,2	3,2	8,4	944,0	941,9	SDC
13	30,2	15,6	0,0	9,5	944,4	941,5	STA
14	29,6	13,8	0,0	12,0	941,5	940,0	STA
15	31,2	15,2	0,0	5,7	939,1	937,0	SDC
16	28,5	16,8	1,0	2,8	939,4	937,8	FPA/SDC
17	23,8	13,2	22,3	0,1	941,5	940,8	FPA/SDC
18	27,2	15,0	5,0	2,8	940,0	939,5	FPA/SDC
19	24,2	17,0	19,7	0,0	940,0	938,4	FPA/SDC
20	28,0	17,0	57,4	2,1	939,0	938,0	FPA/SDC
21	30,2	17,0	6,3	11,0	942,3	941,8	FPA/SDC
22	28,2	18,6	0,0	2,9	946,0	945,2	SDC
23	26,8	17,4	21,0	3,1	946,7	943,2	SDC
24	26,8	17,0	17,1	1,3	942,3	939,8	SDC
25	29,2	16,0	27,0	6,4	939,0	938,0	FPA
26	26,8	14,6	0,0	9,8	945,0	944,6	SPA
27	22,4	15,8	0,0	3,0	947,8	946,8	SPA/SDC
28	23,4	12,4	2,6	0,0	947,0	945,2	SDC
29	27,4	15,8	0,0	3,8	943,9	942,7	SDC
30	28,0	15,8	0,0	4,2	944,0	942,8	SDC
31	29,6	14,6	0,0	11,2	945,2	944,2	SDC
média	28,0	17,2		153,2	943,4	941,6	
total			319,1				

Nº de días de lluvia: 21

Fuente: INMET/FECILCAM y IPMet/ UNESP (2005)

SPA-Sistema Polar Atlántico: anticiclón frío  
STA-Sistema Tropical Atlántico: anticiclón  
cálido

FPA-Frente Polar Atlántica  
SDC-Sistema Depresionario Continental



INUNDACIÓN EN LA CIUDAD DE BAURU - SP, BR, Y SUS RELACIONES CON LOS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ACTUANTES.

Tabla 2. VARIACIÓN DIARIA DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS EN SUPERFÍCIE (OBSERVATORIO DE MARINGÁ) Y LOS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ACTUANTES. ENERO DE 2005

Dia	Temperatura (°C)		Lluvia (mm)	Insolación (h)	Presión atmosférica (mb)		Sistema atmosférico (12 GMT)
	máx.	mín.			máx.	mín	
1	32,3	23,2	0,0	7,4	952,0	948,7	STA
2	32,3	22,6	0,0	9,7	952,8	948,0	STA
3	28,1	21,3	9,8	0,0	951,5	949,4	FPA
4	25,7	20,8	17,4	0,8	952,4	945,8	SDC
5	29,4	21,5	12,0	3,4	947,5	944,7	SDC
6	29,8	20,0	30,8	7,4	949,6	947,5	SDC
7	31,2	21,9	0,0	6,4	951,8	949,2	SDC/STA
8	31,8	22,8	0,0	5,8	951,2	947,8	SDC
9	30,2	21,6	0,8	4,0	949,6	945,8	FPA
10	29,3	21,6	3,2	2,8	948,0	945,2	FPA
11	30,2	22,0	8,8	2,9	948,6	946,2	SDC
12	28,5	22,3	20,0	2,4	949,8	946,4	SDC
13	31,1	20,6	0,0	11,4	949,9	945,6	STA
14	31,2	21,3	0,0	10,9	947,1	944,3	STA
15	32,5	23,4	0,0	7,0	944,4	942,3	SDC
16	30,5	23,3	0,0	6,1	945,4	943,0	FPA/SDC
17	26,2	20,4	63,5	0,0	947,1	945,4	FPA/SDC
18	26,8	20,2	6,9	1,5	946,0	945,2	FPA/SDC
19	28,6	22,8	4,3	1,2	946,2	943,8	FPA/SDC
20	26,8	22,5	35,6	0,8	944,6	943,1	FPA/SDC
21	31,0	22,2	43,4	8,9	948,2	947,0	FPA/SDC
22	28,8	21,6	6,6	3,0	952,2	950,6	SDC
23	30,0	21,4	6,9	4,0	952,7	948,4	SDC
24	27,7	22,7	2,0	5,3	948,6	945,5	SDC
25	26,3	22,4	23,2	0,4	946,2	944,3	FPA
26	27,1	20,2	15,0	7,5	951,5	950,4	SPA
27	23,0	17,8	0,0	2,0	953,2	952,3	SPA/SDC
28	24,7	19,7	0,0	0,2	952,7	949,9	SDC
29	27,8	21,2	0,0	2,8	950,3	948,3	SDC
30	28,0	21,5	13,9	4,3	949,6	948,3	SDC
31	30,7	20,4	2,4	9,8	951,0	948,8	SDC
média	28,9	21,5			949,4	946,8	
total			326,5	140,1			

Nº de días de lluvia: 20

Fuente: INMET/UEM y IPMet/ UNESP (2005)

SPA-Sistema Polar Atlántico: anticiclón frío  
STA-Sistema Tropical Atlántico: anticiclón  
cálido

FPA-Frente Polar Atlántica  
SDC-Sistema Depresionario Continental

Tabla 3. VARIACIÓN DIARIA DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS EN SUPERFÍCIE (OBSERVATORIO DE BAURU) Y LOS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ACTUANTES. ENERO DE 2005

Dia	Temperatura (°C)		Lluvia (mm)	Insolación (h)	Presión atmosférica (mb)		Sistema atmosférico (12 GMT)
	máx.	mín.			máx.	mín.	
1	32,8	21,2	0,0	*	946,0	942,3	STA
2	33,2	19,2	0,0	*	946,7	944,0	STA
3	26,6	19,4	0,0	*	945,3	944,1	STA/SDC
4	22,6	19,4	42,5	*	943,2	940,9	SDC
5	27,0	20,0	7,0	*	943,0	940,5	SDC
6	28,2	20,8	8,0	*	943,6	940,6	SDC
7	32,4	20,8	3,2	*	944,7	942,5	SDC/STA
8	33,0	20,4	0,0	*	946,0	941,9	SDC
9	29,4	20,2	41,5	*	943,9	939,9	FPA
10	29,6	21,8	3,0	*	945,0	939,4	FPA
11	29,8	22,0	0,0	*	942,0	940,3	SDC
12	28,0	21,6	2,0	*	942,0	941,1	SDC
13	30,0	18,2	0,0	*	943,6	939,4	STA
14	32,0	18,8	0,0	*	941,8	937,8	STA
15	31,6	21,0	0,0	*	939,5	937,6	STA
16	30,0	20,0	6,0	*	939,3	930,4	FPA
17	27,0	19,4	20,0	*	940,0	937,6	FPA
18	28,0	20,2	7,0	*	940,0	938,0	FPA
19	24,0	21,2	122,5	*	939,7	939,0	FPA
20	25,0	21,0	44,0	*	941,5	938,4	FPA/SDC
21	28,0	21,2	39,0	*	944,8	940,0	FPA/SDC
22	25,6	21,8	23,0	*	946,0	942,8	FPA
23	29,8	21,2	5,6	*	945,1	939,0	SDC
24	30,4	21,4	0,1	*	943,2	939,5	SDC
25	25,8	22,0	2,2	*	943,0	939,3	SDC
26	23,0	18,6	27,5	*	945,0	941,2	SPA
27	20,0	16,4	4,6	*	946,9	945,0	SDC
28	22,4	17,0	20,0	*	946,0	943,9	SDC
29	25,6	20,4	2,8	*	946,5	942,2	SDC
30	28,2	20,4	2,5	*	945,0	941,4	SDC
31	30,4	18,2	12,5	*	944,0	942,1	SDC
média	28,0	20,2			943,6	940,4	
total			446,5				

Nº de días de lluvia: 23

Fuente: IPMet/UNESP (2005)

SPA-Sistema Polar Atlántico: anticiclón frío  
STA-Sistema Tropical Atlántico: anticiclón cálido

\* Ausência de los datos

FPA-Frente Polar Atlántica  
SDC-Sistema Depresionario Continental

REGIONAL

**Chuva eleva 30% acidentes nas ruas**

Exemplar avulso: R\$ 1,50 - Domingo: R\$ 2,50    Bauru, sexta-feira, 21 de janeiro de 2005    Ano XXXVIII - Nº 11.799

Nossa missão: promover a cidadania democratizando o acesso à informação

Acidharah, Jr.



**Polícia de trânsito faz alerta aos motoristas**

A chuva incessante dos últimos dias em Bauru tem provocado acidentes nas ruas e avenidas típicos desta época do ano, quando o índice de colisões e atropelamentos sobe 30%. Ontem, mais um grave acidente foi registrado na esquina da avenida Rodrigues Alves com a rua Virgílio Malta, entre um ônibus e uma moto, cujo condutor ficou gravemente ferido. *Pág. 11*

**Brasileiro deu menos cheque frio em 2004**

*O volume financeiro*

**Dilúvio na Falcão** - Trabalhadores de uma empresa na avenida Alfredo Maia, na parte baixa da Vila Falcão, usam o melhor equipamento para enfrentar a enchente causada pelas chuvas dos últimos dias. Não foi possível à equipe de reportagem do JC obter os nomes dos embarcados por motivos que fugiam à sua capacidade naquele instante. *Página 12*